

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06318538 A**

(43) Date of publication of application: **15.11.94**

(51) Int. Cl

H01L 21/027
G03F 7/20
G03F 7/26
H01L 21/02
H01L 21/302
H01L 21/312

(21) Application number: **05079473**

(71) Applicant: **HITACHI PLANT ENG & CONSTR
CO LTD HITACHI LTD**

(22) Date of filing: **06.04.93**

(72) Inventor:
SAIKI ATSUSHI
SUZUKI MICHIO
KOSHIO RYOJI
SASAKI NORIHARU
SATO HITOSHI
OKAZAKI SHINJI
NISHIDA TAKASHI
MAEJIMA HIROSHI

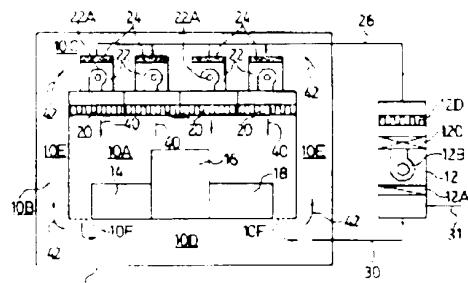
(54) **SEMICONDUCTOR DEVICE, METHOD AND APPARATUS FOR MANUFACTURING THE SAME**

filter wherein a chemical substance such as clean sulfuric acidic salt which effectively absorbs alkali gas substance is added to an active carbon.

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a method of manufacturing a semiconductor device for supplying, for a long period, the clean air, in which alkali gas substance is reduced down to the concentration not giving any influence on chemical amplifying effect, to a clean chamber for formation of a pattern, an apparatus for manufacturing the semiconductor device and provide the same semiconductor device.

CONSTITUTION: An apparatus 14 to form a precursor of a photosensitive organic film on the wafer surface and an apparatus 16 to irradiate the photosensitive organic film with the light beam having the wavelength of the ultraviolet region are provided and the photosensitive organic film irradiated with the light beam having the



(19) 日本特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報

(11) 特許出願公開番号

特開平6-318538

(43) 公開日 平成6年(1994)11月15日

(51) Int. Cl.	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H01L 21/027		7352-4M	H01L 21/30	571
603F 7.20	521	7316-2B		
7.26		7124-2B		
H01L 21/02	D			
21.302	F 9277-4M			

審査請求 本請求 請求項の数6 O.I. (全8頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-79473

(22) 出願日 平成5年(1993)4月6日

(71) 出願人 000005452

日立プラント建設株式会社

東京都千代田区内神田1丁目1番14号

(71) 出願人 060005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区内神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 斎木 篤

東京都千代田区内神田1丁目1番14号 日立プラント建設株式会社内

(72) 発明者 鈴木 道夫

東京都千代田区内神田1丁目1番14号 日立プラント建設株式会社内

(74) 代理人 並理士 松浦 恵三

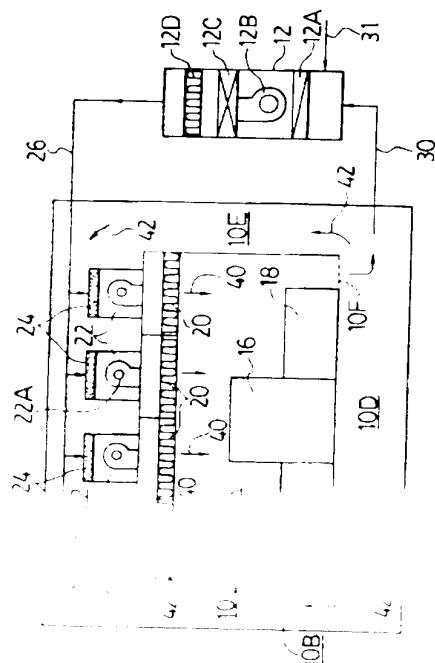
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】半導体装置及びその製造方法並びにその製造装置

(57) 【要約】

【目的】化学増幅作用に影響のない濃度までアルカリ性ガス物質を低減した清浄空気を、パターン形成を行う清浄室に長期間に渡って供給することのできる半導体装置の製造方法及びその製造装置並びに半導体装置を提供する。

【構成】中央表面に感光性有機膜の前躯体を形成する装置1-4、前記感光性有機膜に紫外線領域の波長光を照射する装置1-6、紫外線領域の波長光が照射された前記感光性有機膜を現像すると共に、現像された前記感光性有機膜をベーベルする装置1-8から成る半導体装置の製造装置を収納するクリーンルーム1-10の清浄室1-10Aに、アルカリ性ガス物質を効率的に吸収する酸性硫酸塩等の化学物質を活性炭に添着したアルカリ性ガス物質除去装置を通して空気を供給する。



【詩詞請教】

【請求項1】 半導体表面上に感光性有機膜の前躯体を形成する工程と、
前記感光性有機膜に紫外線領域の波長光を照射する工程と
と
紫外線領域の波長光が照射された前記感光性有機膜を現像する工程と、
現像された前記感光性有機膜をペーリングする工程と、
から成る半導体装置の製造方法に於いて、
前記各工程を行なう空間に、アルカリ性ガスの物質を低減させた清浄空気を供給することを特徴とする半導体装置の
製造方法

【請求項2】清淨室二

清浄室内に設けられ、中央ハ表面に感光性有機膜の前躯体を形成する膜形成装置、前記膜形成装置で形成された前記感光性有機膜に紫外線領域の波長光を照射する露光装置、前記露光装置で露光された前記感光性有機膜を現像する現像装置、前記現像装置で現像された前記感光性有機膜をベーリングするベーク装置から構成されるハーメーン形成手段と、前記清浄室に空気を取り込む空気取込経路に設けられ、前記清浄室に取り込まれる空気を浄化するHEPAフィルタと、前記空気取込経路を介して前記清浄室に空調空気を供給する空調手段と、から成る半導体装置の製造装置に於いて、前記空気取込経路及び／又は前記空調手段にアルカリ性ガス物質除去フィルタを設けたことを特徴とする半導体装置の製造装置。

【請求項3】前記アルカリ性ガス物質除去フィルタは、アルカリ性ガスを吸収する化学物質を活性炭に添着させたものであることを特徴とする請求項2の半導体装置の製造装置。

【請求項4】前記化学物質は、酸性硫酸塩であることを特徴とする請求項3の半導体装置の製造装置

【請求項5】前記化学物質は、リン酸であることを特徴とする請求項1の半導体装置の製造方法。

【精良種子】內江、表面有感光性有機膜、前軸休眠期
才不生根。

前記感光性有機膜上一些外線領域，波長更在更短，才可見到。

紫外線領域の波長光が照射された前記感光性有機膜を現像する工程と

現像された前記感光性有機膜をバーチカルする工程を、
全般にて製造される半導体装置に於いて、
該各工程を、

[1 1 1 1 1]

【産業上の利用分野】 本発明は、半導体装置及びその製造方法並びにその製造装置に関するものである。特に何れかの半導体装置による污染が敏感なパターン形成を行なうための、一工程で製造される半導体装置及びその製造方法並びにその製造装置に関するものである。

[0 0 0 2]

【後半の技術】半導体装置の製造工程から、ハーフレジスト形成を行なう。ハーフレジスト工程は、ウエハ表面に感光性樹脂膜の前駆体を形成した後、ウエハを縮小電子束露光装置にて露光する。前記感光性樹脂膜回路、ハーフレジスト工程等のオーバーラップを重ねて紫外線領域の波長光を照射して露光し、前記感光性樹脂膜上に前記回路ハーフレジスト等を焼付ける。次いで現像液を吹き付けて露光部を溶かし、未露光部を溶解し、最後にハーフレジスト処理する。そして、この工程は、環境からウエハ表面に極めて敏感な点、通常、高精度に塵埃を除去したクリーンルーム内で行なわれる。

【0003】図7は、バターン形成を行う従来の製造装置を示すように、製造装置は、主として清浄室1A及び空気循環系空間1Bから形成されるクリーンルーム1と、クリーンルーム1に温湿度を調整した清浄空気を供給する空調器2と、前記清浄室1A内に工程順に配設された感光性樹脂膜の前躯体を形成する膜形成装置3、露光装置4、現像・ハーフ装置5と、から構成されている。そして、バターン形成中、空調器2で温湿度が調整され、除塵された空気及び空気循環系空間1Bの天井裏空間1Cに循環された空気は、清浄室1Aの天井裏に設置された複数のファン・フィルタユニット（以下FFUといふ）6、6…から取り込まれ、HEPAフィルタ7、7…で更に高精度に除塵されて清浄室1A内に供給される。このように、バターン形成中、清浄室1A内を一定の温度、湿度、清浄度に保つことにより、ウエハの品質を維持するようになっている。

【0004】ところで、最近、半導体集積回路の微細化に伴って、ハターン形成を行うリソグラフィー工程は、更に高解像、高感度が要求され、この要求に対しても感光性樹脂の前駆体として電子増幅形の感光性樹脂を用い、それを有効にされている。電子増幅形の感光性樹脂の代表的なものとして挙げられる。それは、アクリル酸樹脂、アクリル酸樹脂等のアクリル樹脂を主成分とする樹脂で、アクリル酸を生剤及びアクリル化合物を架橋剤を加えた「成分が混在している」。そして、この電子増幅形の感光性樹脂を露光する時、感光性樹脂に吸収する遮光性電子線遮光剤を用いて、電子線遮光剤は感光性樹脂に吸収される酸を生剤に作用して、酸を生じて、これが電子線遮光剤

この工程におけるでは、アルカリ性ガス物質による化学增幅作用が重要な役割を行ふ。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかししながら、前記アルカリ性ガス物質は環境中に極微量のアルカリ性ガス物質（例えば、アセチルアミド、アセトアミド類）が存在すると、失活してしまったり、バターン形成に不都合な影響を及ぼすといふ問題がある。そこで、アルカリ性ガス物質の除去には活性炭が有効であるとの報告もあるが、従来の製造装置は活性炭フィルタを設けてもクリーンルーム内にアルカリ性ガス物質濃度を化学增幅作用に影響のない低濃度で長期間維持することはできない。即ち、活性炭は飽和吸着量が小さいので、アルカリ性ガス物質の吸着が直ぐに飽和状態になってしまふ。この為、前記製造装置に単に活性炭フィルタ設けただけでは、アルカリ性ガス物質を除去できず効率や寿命の点で不充分であり、工業的に利用できない。

【0006】本発明はこのとくの事情に鑑みてなされたもので、化学增幅作用に影響のない濃度までアルカリ性ガス物質を低減した清浄空気を、バターン形成を行なう清浄室に長期間に渡って供給することのできる半導体装置の製造方法及びその製造装置並びに半導体装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を解決する為了に、ウエハ表面に感光性有機膜の前躯体を形成する工程と、前記感光性有機膜に紫外線領域の波長光を照射する工程と、紫外線領域の波長光が照射された前記感光性有機膜を現像する工程と、現像された前記感光性有機膜をベーリングする工程と、から成る半導体装置の製造方法に於いて、前記各工程を行う空間に、アルカリ性ガス物質を低減させた清浄空気を供給することを特徴とする。

【0008】

【作用】本発明によれば、清浄室に空気を取り込む空気取込経路及び、又は前記空気取込経路を介して清浄室に空調空気を供給する空調手段に、アルカリ性ガス物質を吸着する化学物質を含有する活性炭の活性炭フィルタ（以下F1-F4と記す）を設けた。その際、前記空気取込経路に設けられた目掛E1-A1-E1-B1-E1-C1-E1-D1-E1-E1-F1-E1-G1-E1-H1-E1-I1-E1-J1-E1-K1-E1-L1-E1-M1-E1-N1-E1-O1-E1-P1-E1-Q1-E1-R1-E1-S1-E1-T1-E1-U1-E1-V1-E1-W1-E1-X1-E1-Y1-E1-Z1-E1-1-E1-2-E1-3-E1-4-E1-5-E1-6-E1-7-E1-8-E1-9-E1-10-E1-11-E1-12-E1-13-E1-14-E1-15-E1-16-E1-17-E1-18-E1-19-E1-20-E1-21-E1-22-E1-23-E1-24-E1-25-E1-26-E1-27-E1-28-E1-29-E1-30-E1-31-E1-32-E1-33-E1-34-E1-35-E1-36-E1-37-E1-38-E1-39-E1-40-E1-41-E1-42-E1-43-E1-44-E1-45-E1-46-E1-47-E1-48-E1-49-E1-50-E1-51-E1-52-E1-53-E1-54-E1-55-E1-56-E1-57-E1-58-E1-59-E1-60-E1-61-E1-62-E1-63-E1-64-E1-65-E1-66-E1-67-E1-68-E1-69-E1-70-E1-71-E1-72-E1-73-E1-74-E1-75-E1-76-E1-77-E1-78-E1-79-E1-80-E1-81-E1-82-E1-83-E1-84-E1-85-E1-86-E1-87-E1-88-E1-89-E1-90-E1-91-E1-92-E1-93-E1-94-E1-95-E1-96-E1-97-E1-98-E1-99-E1-100-E1-101-E1-102-E1-103-E1-104-E1-105-E1-106-E1-107-E1-108-E1-109-E1-110-E1-111-E1-112-E1-113-E1-114-E1-115-E1-116-E1-117-E1-118-E1-119-E1-120-E1-121-E1-122-E1-123-E1-124-E1-125-E1-126-E1-127-E1-128-E1-129-E1-130-E1-131-E1-132-E1-133-E1-134-E1-135-E1-136-E1-137-E1-138-E1-139-E1-140-E1-141-E1-142-E1-143-E1-144-E1-145-E1-146-E1-147-E1-148-E1-149-E1-150-E1-151-E1-152-E1-153-E1-154-E1-155-E1-156-E1-157-E1-158-E1-159-E1-160-E1-161-E1-162-E1-163-E1-164-E1-165-E1-166-E1-167-E1-168-E1-169-E1-170-E1-171-E1-172-E1-173-E1-174-E1-175-E1-176-E1-177-E1-178-E1-179-E1-180-E1-181-E1-182-E1-183-E1-184-E1-185-E1-186-E1-187-E1-188-E1-189-E1-190-E1-191-E1-192-E1-193-E1-194-E1-195-E1-196-E1-197-E1-198-E1-199-E1-200-E1-201-E1-202-E1-203-E1-204-E1-205-E1-206-E1-207-E1-208-E1-209-E1-210-E1-211-E1-212-E1-213-E1-214-E1-215-E1-216-E1-217-E1-218-E1-219-E1-220-E1-221-E1-222-E1-223-E1-224-E1-225-E1-226-E1-227-E1-228-E1-229-E1-230-E1-231-E1-232-E1-233-E1-234-E1-235-E1-236-E1-237-E1-238-E1-239-E1-240-E1-241-E1-242-E1-243-E1-244-E1-245-E1-246-E1-247-E1-248-E1-249-E1-250-E1-251-E1-252-E1-253-E1-254-E1-255-E1-256-E1-257-E1-258-E1-259-E1-260-E1-261-E1-262-E1-263-E1-264-E1-265-E1-266-E1-267-E1-268-E1-269-E1-270-E1-271-E1-272-E1-273-E1-274-E1-275-E1-276-E1-277-E1-278-E1-279-E1-280-E1-281-E1-282-E1-283-E1-284-E1-285-E1-286-E1-287-E1-288-E1-289-E1-290-E1-291-E1-292-E1-293-E1-294-E1-295-E1-296-E1-297-E1-298-E1-299-E1-300-E1-301-E1-302-E1-303-E1-304-E1-305-E1-306-E1-307-E1-308-E1-309-E1-310-E1-311-E1-312-E1-313-E1-314-E1-315-E1-316-E1-317-E1-318-E1-319-E1-320-E1-321-E1-322-E1-323-E1-324-E1-325-E1-326-E1-327-E1-328-E1-329-E1-330-E1-331-E1-332-E1-333-E1-334-E1-335-E1-336-E1-337-E1-338-E1-339-E1-340-E1-341-E1-342-E1-343-E1-344-E1-345-E1-346-E1-347-E1-348-E1-349-E1-350-E1-351-E1-352-E1-353-E1-354-E1-355-E1-356-E1-357-E1-358-E1-359-E1-360-E1-361-E1-362-E1-363-E1-364-E1-365-E1-366-E1-367-E1-368-E1-369-E1-370-E1-371-E1-372-E1-373-E1-374-E1-375-E1-376-E1-377-E1-378-E1-379-E1-380-E1-381-E1-382-E1-383-E1-384-E1-385-E1-386-E1-387-E1-388-E1-389-E1-390-E1-391-E1-392-E1-393-E1-394-E1-395-E1-396-E1-397-E1-398-E1-399-E1-400-E1-401-E1-402-E1-403-E1-404-E1-405-E1-406-E1-407-E1-408-E1-409-E1-410-E1-411-E1-412-E1-413-E1-414-E1-415-E1-416-E1-417-E1-418-E1-419-E1-420-E1-421-E1-422-E1-423-E1-424-E1-425-E1-426-E1-427-E1-428-E1-429-E1-430-E1-431-E1-432-E1-433-E1-434-E1-435-E1-436-E1-437-E1-438-E1-439-E1-440-E1-441-E1-442-E1-443-E1-444-E1-445-E1-446-E1-447-E1-448-E1-449-E1-450-E1-451-E1-452-E1-453-E1-454-E1-455-E1-456-E1-457-E1-458-E1-459-E1-460-E1-461-E1-462-E1-463-E1-464-E1-465-E1-466-E1-467-E1-468-E1-469-E1-470-E1-471-E1-472-E1-473-E1-474-E1-475-E1-476-E1-477-E1-478-E1-479-E1-480-E1-481-E1-482-E1-483-E1-484-E1-485-E1-486-E1-487-E1-488-E1-489-E1-490-E1-491-E1-492-E1-493-E1-494-E1-495-E1-496-E1-497-E1-498-E1-499-E1-500-E1-501-E1-502-E1-503-E1-504-E1-505-E1-506-E1-507-E1-508-E1-509-E1-510-E1-511-E1-512-E1-513-E1-514-E1-515-E1-516-E1-517-E1-518-E1-519-E1-520-E1-521-E1-522-E1-523-E1-524-E1-525-E1-526-E1-527-E1-528-E1-529-E1-530-E1-531-E1-532-E1-533-E1-534-E1-535-E1-536-E1-537-E1-538-E1-539-E1-540-E1-541-E1-542-E1-543-E1-544-E1-545-E1-546-E1-547-E1-548-E1-549-E1-550-E1-551-E1-552-E1-553-E1-554-E1-555-E1-556-E1-557-E1-558-E1-559-E1-560-E1-561-E1-562-E1-563-E1-564-E1-565-E1-566-E1-567-E1-568-E1-569-E1-570-E1-571-E1-572-E1-573-E1-574-E1-575-E1-576-E1-577-E1-578-E1-579-E1-580-E1-581-E1-582-E1-583-E1-584-E1-585-E1-586-E1-587-E1-588-E1-589-E1-590-E1-591-E1-592-E1-593-E1-594-E1-595-E1-596-E1-597-E1-598-E1-599-E1-600-E1-601-E1-602-E1-603-E1-604-E1-605-E1-606-E1-607-E1-608-E1-609-E1-610-E1-611-E1-612-E1-613-E1-614-E1-615-E1-616-E1-617-E1-618-E1-619-E1-620-E1-621-E1-622-E1-623-E1-624-E1-625-E1-626-E1-627-E1-628-E1-629-E1-630-E1-631-E1-632-E1-633-E1-634-E1-635-E1-636-E1-637-E1-638-E1-639-E1-640-E1-641-E1-642-E1-643-E1-644-E1-645-E1-646-E1-647-E1-648-E1-649-E1-650-E1-651-E1-652-E1-653-E1-654-E1-655-E1-656-E1-657-E1-658-E1-659-E1-660-E1-661-E1-662-E1-663-E1-664-E1-665-E1-666-E1-667-E1-668-E1-669-E1-670-E1-671-E1-672-E1-673-E1-674-E1-675-E1-676-E1-677-E1-678-E1-679-E1-680-E1-681-E1-682-E1-683-E1-684-E1-685-E1-686-E1-687-E1-688-E1-689-E1-690-E1-691-E1-692-E1-693-E1-694-E1-695-E1-696-E1-697-E1-698-E1-699-E1-700-E1-701-E1-702-E1-703-E1-704-E1-705-E1-706-E1-707-E1-708-E1-709-E1-710-E1-711-E1-712-E1-713-E1-714-E1-715-E1-716-E1-717-E1-718-E1-719-E1-720-E1-721-E1-722-E1-723-E1-724-E1-725-E1-726-E1-727-E1-728-E1-729-E1-730-E1-731-E1-732-E1-733-E1-734-E1-735-E1-736-E1-737-E1-738-E1-739-E1-740-E1-741-E1-742-E1-743-E1-744-E1-745-E1-746-E1-747-E1-748-E1-749-E1-750-E1-751-E1-752-E1-753-E1-754-E1-755-E1-756-E1-757-E1-758-E1-759-E1-760-E1-761-E1-762-E1-763-E1-764-E1-765-E1-766-E1-767-E1-768-E1-769-E1-770-E1-771-E1-772-E1-773-E1-774-E1-775-E1-776-E1-777-E1-778-E1-779-E1-780-E1-781-E1-782-E1-783-E1-784-E1-785-E1-786-E1-787-E1-788-E1-789-E1-790-E1-791-E1-792-E1-793-E1-794-E1-795-E1-796-E1-797-E1-798-E1-799-E1-800-E1-801-E1-802-E1-803-E1-804-E1-805-E1-806-E1-807-E1-808-E1-809-E1-810-E1-811-E1-812-E1-813-E1-814-E1-815-E1-816-E1-817-E1-818-E1-819-E1-820-E1-821-E1-822-E1-823-E1-824-E1-825-E1-826-E1-827-E1-828-E1-829-E1-830-E1-831-E1-832-E1-833-E1-834-E1-835-E1-836-E1-837-E1-838-E1-839-E1-840-E1-841-E1-842-E1-843-E1-844-E1-845-E1-846-E1-847-E1-848-E1-849-E1-850-E1-851-E1-852-E1-853-E1-854-E1-855-E1-856-E1-857-E1-858-E1-859-E1-860-E1-861-E1-862-E1-863-E1-864-E1-865-E1-866-E1-867-E1-868-E1-869-E1-870-E1-871-E1-872-E1-873-E1-874-E1-875-E1-876-E1-877-E1-878-E1-879-E1-880-E1-881-E1-882-E1-883-E1-884-E1-885-E1-886-E1-887-E1-888-E1-889-E1-890-E1-891-E1-892-E1-893-E1-894-E1-895-E1-896-E1-897-E1-898-E1-899-E1-900-E1-901-E1-902-E1-903-E1-904-E1-905-E1-906-E1-907-E1-908-E1-909-E1-910-E1-911-E1-912-E1-913-E1-914-E1-915-E1-916-E1-917-E1-918-E1-919-E1-920-E1-921-E1-922-E1-923-E1-924-E1-925-E1-926-E1-927-E1-928-E1-929-E1-930-E1-931-E1-932-E1-933-E1-934-E1-935-E1-936-E1-937-E1-938-E1-939-E1-940-E1-941-E1-942-E1-943-E1-944-E1-945-E1-946-E1-947-E1-948-E1-949-E1-950-E1-951-E1-952-E1-953-E1-954-E1-955-E1-956-E1-957-E1-958-E1-959-E1-960-E1-961-E1-962-E1-963-E1-964-E1-965-E1-966-E1-967-E1-968-E1-969-E1-970-E1-971-E1-972-E1-973-E1-974-E1-975-E1-976-E1-977-E1-978-E1-979-E1-980-E1-981-E1-982-E1-983-E1-984-E1-985-E1-986-E1-987-E1-988-E1-989-E1-990-E1-991-E1-992-E1-993-E1-994-E1-995-E1-996-E1-997-E1-998-E1-999-E1-1000-E1-1001-E1-1002-E1-1003-E1-1004-E1-1005-E1-1006-E1-1007-E1-1008-E1-1009-E1-1010-E1-1011-E1-1012-E1-1013-E1-1014-E1-1015-E1-1016-E1-1017-E1-1018-E1-1019-E1-1020-E1-1021-E1-1022-E1-1023-E1-1024-E1-1025-E1-1026-E1-1027-E1-1028-E1-1029-E1-1030-E1-1031-E1-1032-E1-1033-E1-1034-E1-1035-E1-1036-E1-1037-E1-1038-E1-1039-E1-1040-E1-1041-E1-1042-E1-1043-E1-1044-E1-1045-E1-1046-E1-1047-E1-1048-E1-1049-E1-1050-E1-1051-E1-1052-E1-1053-E1-1054-E1-1055-E1-1056-E1-1057-E1-1058-E1-1059-E1-1060-E1-1061-E1-1062-E1-1063-E1-1064-E1-1065-E1-1066-E1-1067-E1-1068-E1-1069-E1-1070-E1-1071-E1-1072-E1-1073-E1-1074-E1-1075-E1-1076-E1-1077-E1-1078-E1-1079-E1-1080-E1-1081-E1-1082-E1-1083-E1-1084-E1-1085-E1-1086-E1-1087-E1-1088-E1-1089-E1-1090-E1-1091-E1-1092-E1-1093-E1-1094-E1-1095-E1-1096-E1-1097-E1-1098-E1-1099-E1-1100-E1-1101-E1-1102-E1-1103-E1-1104-E1-1105-E1-1106-E1-1107-E1-1108-E1-1109-E1-1110-E1-1111-E1-1112-E1-1113-E1-1114-E1-1115-E1-1116-E1-1117-E1-1118-E1-1119-E1-1120-E1-1121-E1-1122-E1-1123-E1-1124-E1-1125-E1-1126-E1-1127-E1-1128-E1-1129-E1-1130-E1-1131-E1-1132-E1-1133-E1-1134-E1-1135-E1-1136-E1-1137-E1-1138-E1-1139-E1-1140-E1-1141-E1-1142-E1-1143-E1-1144-E1-1145-E1-1146-E1-1147-E1-1148-E1-1149-E1-1150-E1-1151-E1-1152-E1-1153-E1-1154-E1-1155-E1-1156-E1-1157-E1-1158-E1-1159-E1-1160-E1-1161-E1-1162-E1-1163-E1-1164-E1-1165-E1-1166-E1-1167-E1-1168-E1-1169-E1-1170-E1-1171-E1-1172-E1-1173-E1-1174-E1-1175-E1-1176-E1-1177-E1-1178-E1-1179-E1-1180-E1-1181-E1-1182-E1-1183-E1-1184-E1-1185-E1-1186-E1-1187-E1-1188-E1-1189-E1-1190-E1-1191-E1-1192-E1-1193-E1-1194-E1-1195-E1-1196-E1-1197-E1-1198-E1-1199-E1-1200-E1-1201-E1-1202-E1-1203-E1-1204-E1-1205-E1-1206-E1-1207-E1-1208-E1-1209-E1-1210-E1-1211-E1-1212-E1-1213-E1-1214-E1-1215-E1-1216-E1-1217-E1-1218-E1-1219-E1-1220-E1-1221-E1-1222-E1-1223-E1-1224-E1-1225-E1-1226-E1-1227-E1-1228-E1-1229-E1-1230-E1-1231-E1-1232-E1-1233-E1-1234-E1-1235-E1-1236-E1-1237-E1-1238-E1-1239-E1-1240-E1-1241-E1-1242-E1-1243-E1-1244-E1-1245-E1-1246-E1-1247-E1-1248-E1-1249-E1-1250-E1-1251-E1-1252-E1-1253-E1-1254-E1-1255-E1-1256-E1-1257-E1-1258-E1-1259-E1-1260-E1-1261-E1-1262-E1-1263-E1-1264-E1-1265-E1-1266-E1-1267-E1-1268-E1-1269-E1-1270-E1-1271-E1-1272-E1-1273-E1-1274-E1-1275-E1-1276-E1-1277-E1-1278-E1-1279-E1-1280-E1-1281-E1-1282-E1-1283-E1-1284-E1-1285-E1-1286-E1-1287-E1-1288-E1-1289-E1-1290-E1-1291-E1-1292-E1-1293-E1-1294-E1-1295-E1-1296-E1-1297-E1-1298-E1-1299-E1-1300-E1-1301-E1-1302-E1-1303-E1-1304-E1-1305-E1-1306-E1-1307-E1-1308-E1-1309-E1-1310-E1-1311-E1-1312-E1-1313-E1-1314-E1-1315-E1-1316-E1-1317-E1-1318-E1-1319-E1-1320-E1-1321-E1-1322-E1-1323-E1-1324-E1-1325-E1-1326-E1-1327-E1-1328-E1-1329-E1-1330-E1-1331-E1-1332-E1-1333-E1-1334-E1-1335-E1-1336-E1-1337-E1-1338-E1-1339-E1-1340-E1-1341-E1-1342-E1-1343-E1-1344-E1-1345-E1-1346-E1-1347-E1-1348-E1-1349-E1-1350-E1-1351-E1-1352-E1-1353-E1-1354-E1-1355-E1-1356-E1-1357-E1-1358-E1-1359-E1-1360-E1-1361-E1-1362-E1-1363-E1-1364-E1-1365-E1-1366-E1-1367-E1-1368-E1-1369-E1-1370-E1-1371-E1-1372-E1-1373-E1-1374-E1-1375-E1-1376-E1-1377-E1-1378-E1-1379-E1-1380-E1-1381-E1-1382-E1-1383-E1-1384-E1-1385-E1-1386-E1-1387-E1-1388-E1-1389-E1-1390-E1-1391-E1-1392-E1-1393-E1-1394-E1-1395-E1-1396-E1-1397-E1-1398-E1-1399-E1-1400-E1-1401-E1-1402-E1-1403-E1-1404-E1-1405-E1-1406-E1-1407-E1-1408-E1-1409-E1-1410-E1-1411-E1-1412-E1-1413-E1-1414-E1-1415-E1-1416-E1-1417-E1-1418-E1-1419-E1-1420-E1-1421-E1-1422-E1-1423-E1-1424-E1-1425-E1-1426-E1-1427-E1-1428-E1-1429-E1-1430-E1-1431-E1-1432-E1-1433-E1-1434-E1-1435-E1-1436-E1-1437-E1-1438-E1-1439-E1-1440-E1-1441-E1-1442-E1-1443-E1-1444-E1-1445-E1-1446-E1-1447-E1-1448-E1-1449-E1-1450-E1-1451-E1-1452-E1-1453-E1-1454-E1-1455-E1-1456-E1-1457-E1-1458-E1-1459-E1-1460-E1-1461-E1-1462-E1-1463-E1-1464-E1-1465-E1-1466-E1-1467-E1-1468-E1-1469-E1-1470-E1-1471-E1-1472-E1-1473-E1-1474-E1-1475-E1-1476-E1-1477-E1-1478-E1-1479-E1-1480-E1-1481-E1-1482-E1-1483-E1-1484-E1-1485-E1-1486-E1-1487-E1-1488-E1-1489-E1-1490-E1-1491-E1-1492-E1-1493-E1-1494-E1-1495-E1-1496-E1-1497-E1-1498-E1-1499-E1-1500-E1-1501-E1-1502-E1-1503-E1-1504-E1-1505-E1-1506-E1-1507-E1-1508-E1-1509-E1-1510-E1-1511-E1-1512-E1-1513-E1-1514-E1-1515-E1-1516-E1-1517-E1-1518-E1-1519-E1-1520-E1-1521-E1-1522-E1-1523-E1-1524-E1-1525-E1-1526-E1-1527-E1-1528-E1-1529-E1-1530-E1-1531-E1-1532-E1-1533-E1-1534-E1-1535-E1-1536-E1-1537-E1-1538-E1-1539-E1-1540-E1-1541-E1-1542-E1-1543-E1-1544-E1-1545-E1-1546-E1-1547-E1-1548-E1-1549-E1-1550-E1-1551-E1-1552-E1-1553-E1-1554-E1-1555-E1-1556-E1-1557-E1-1558-E1-1559-E1-1560-E1-1561-E1-1562-E1-1563-E1-1564-E1-1565-E1-1566-E1-1567-E1-1568-E1-1569-E1-1570-E1-1571-E1-1572-E1-1573-E1-1574-E1-1575-E1-1576-E1-1577-E1-1578-E1-1579-E1-1580-E1-1581-E1-1582-E1-1583-E1-1584-E1-1585-E1-1586-E1-1587-E1-1588-E1-1589-E1-1590-E1-1591-E1-1592-E1-1593-E1-1594-E1-1595-E1-1596-E1-1597-E1-1598-E1-1599-E1-1600-E1-1601-E1-1602-E1-1603-E1-1604-E1-1605-E1-1606-E1-1607-E1-1608-E1-1609-E1-1610-E1-1611-E1-1612-E1-1613-E1-1614-E1-1615-E1-1616-E1-1617-E1-1618-E1-1619-E1-1620-E1-1621-E1-1622-E1-1623-E1-1624-E1-1625-E1-1626-E

【0012】次に、上記の構成された清浄装置1製造装置の作用について説明する。クリーンルーム10の清浄室10Aでは、膜型成膜装置14によつて、片面に感光性樹脂膜の前躯体を形成し、露光装置16により前記感光性樹脂膜を露光して回路バターンを焼付け、次いで現像して、装置18により露光された感光性樹脂膜は現像液を吸引して露光部によっては、露光部を溶解して、最後に、エキシガスを各処理が施される。そして、前記処理が施される清浄室10Aには、次のように清浄室空気4.0Lが供給される。即ち、空調器12の温度調整部1.2A、温度調整部1.2Cで温湿度が調整され、除塵フィルタ1.2Dで除塵された空気は、給気タク1.2Bにより、給気タク1.2Eを介して各FFU2.2、2.2Dで給気され、FFU2.2の空気取込口の取込部される。また、リターンエリア1.0Eを通じて天井裏空間1.0Cに循環された空気4.2LがFFU2.2の管気取込口から取り込まれる。そして、FFU2.2に取り込まれた空気は、FFU2.2の管気取込口に設けられたアルカリ性カス物質除去フィルタ2.4に通り、アルカリ性カス物質が除去される。アルカリ性カス物質が除去された空気は、次に、HEPAフィルタを通じて塵等が高精度に除去されて清浄室10A内に供給される。清浄室10A内に供給された空気は、清浄室10A内を浄化した後、清浄室10Aの片面に形成された排出口1.0Dの床下空間1.0Dに排出される。床下空間1.0Dに排出された大部分の空気は、空調器1.2に戻り、外気3.1と混合されてから温度、湿度、除塵処理が施され再びFFU2.2に至る循環を行う。一方、床下空間1.0Dの一部の空気は、リターンエリア1.0Eを通じて天井裏空間1.0Cに至る循環を行つ

【0013】このように、本発明の半導体装置の製造装置は、活性炭に酸性硫酸塩を添着させたアルカリ性ガス物質除去フィルタ24をFFU22の空気取込口に設け、天井部に設けたHEPAフィルタ20での空气净化に加えて、アルカリ性ガス物質除去フィルタ24でアルカリ性ガス物質を除去した清浄空気を清浄室10Aに供給するようにしてある。

本研究基準を用いて、 Fe^{2+} 濃度、無着色活性酸性蛋白質濃度、無着色前記基準を用いて、活性蛋白質濃度、蛋白質濃度、活性蛋白質濃度、無着色活性蛋白質濃度を測定する。活性蛋白質濃度は、 Fe^{2+} 濃度を用いて測定する。

【0.016】上記、(1)の性質の物質を除去した後、(2)の
1.7. (2)の方法で活性硫酸酸性硫酸塩を含む多孔性
成形物を用いて、(3)の方法で、(4)の方法で、(5)
EUV 2.2 の 1.22 \AA の負担を増加させるために
20 (6)、(7)、(8)に従って、(9)、(10)実施例(1)の部材
を、(11)の方法で、(12)の方法で、(13)の方法で、(14)

【0.0.1.7】(図3)に示すように、第1実施例と違い、第1実施例では図1のアクリル性ガラス質除去部(アクリルタ2)4をEFU12-2を空気取込口に設けたのに対し、第2実施例では、清浄室10-Aの天井部でEFU12-2とHEPA-A(アクリルタ2-0)との間に設けたことである。第2実施例の場合も、第1実施例と同様にアクリル性ガラス質除去部性能を得ることができる。また、第2実施例では天井部に設けたので、第1実施例のEFU12-2の空気取込口に設ける場合に比べ、一般的に設置面積を大きく確保することができる。これにより、一定の通気量に対して圧損を小さくできる長所がある。

特許登録出願書類

【0.0.1.9】第3実施例の場合は、第1実施例に比べて淨化すべき空間が限定され、局所淨化を行なうことであるので、動力費用が少ないと、という長所を有することになります。また、膜形成装置1.4、露光装置1.6、現像装置1.8などをアルカリ性ガス物質除去基準及除塵装置の清淨度基準に対応させることができます。次に、認可について、本発明の第4実施例を説明する。尚、第1実施例と同様部材については同符号を付して説明する。

【0.0.2.0】第1実施例との違いは、空調器1.2にアルカリ性ガス物質除去フィルタ2.4を配設し、且つ、空調器1.2とクリーンルーム1.0とを循環させる空気の湿度を調整したことである。即ち、清浄室1.0Aが吸い空間1.0Fから還気ダクト3.0を介して空調器1.2に戻った空気は、外気3.1と混合された後、第1の湿度調整部1.2Aで湿度を4.0～6.0%に調整され、アルカリ性ガス物質除去フィルタ2.4でアルカリ性ガス物質が低減される。更に、給気ファン1.2Bを介して第2の湿度調整部1.2Fにて空気の湿度を9.0～14.0%に調整され、後、温度調整部1.2C、除塵フィルタ1.2Dを通り、給気ダクト2.6を介してE-F-U2.2の空気取込口に給気される。

【0.0.2.1】第4実施例の場合は、空調器1.2にアルカリ性ガス物質除去フィルタ2.4を設け、空調器1.2とクリーンルーム1.0とを循環させる空気の湿度を調整することにより、E-F-U2.2の空気取込口にアルカリ性ガス物質除去フィルタを設けた第1実施例の除去性能に比べ、更に良好な性能を得ることができます。尚、第1実施例の場合はE-F-U2.2の空気取込口にアルカリ性ガス物質除去フィルタ2.4を設けた場合、あるいは第2実施例の場合は、清浄室の天井部にアルカリ性ガス物質除去フィルタ2.4を設けた場合は、空調器1.2から供給する空気湿度を3.0～4.0%になるように調整すると、第4実施例の場合と同様に空気湿度を調整することによるアルカリ性ガス物質除去性能の向上を図ることができます。また、第3実施例のように、膜形成装置1.4、露光装置1.6、現像装置1.8を用いて精選空調器1.2、クリーンルーム1.4A、1.4B、1.4Cに取納し、半導体精密部品製造装置において空気の湿度を4.0～6.0%に調整することにより、同様の効果を得ることができます。

【0.0.2.2】尚、上記第1実施例、第2実施例、第3実施例、第4実施例において、活性炭で吸着する化学物質として、酸性硫酸塩を使用するが、その酸を吸着する場合においては、この場合には、吸着の方法が問題となる。かかる工程であれば、アルカリ性ガス物質の除去効率及び方

法は大きくなるが、大きな表面積が得られる活性炭、活性炭中の容量当たりの吸着容量が大きくなるので、表面を更に長くすることができる。また、鐵球状の場合は、表面の面積に比べ、活性炭中の容量当たりの吸着容量が小さくなるので、表面を長くするか、通気抵抗を更に小さくすることができる。

【0.0.2.4】尚、アルカリ性ガス物質除去装置の第1実施例ではE-F-U2.2の空気取込口に設け、第2実施例では清浄室1.0Aが吸い空間1.0Fに設け、第4実施例では空調器1.2に設けた。これらの設置場所は、アルカリ性ガス物質除去装置を設けてよい。また、本実施例では、化学物質として結果が大きくなる酸性硫酸塩及び硫酸を例に上げて説明したが、アルカリ性ガス物質を効率的に吸収する化学物質であれば、任意に選択することができる。

【0.0.2.5】

【発明の効果】以上説明のとおりに、本発明に係る半導体製造方法及びその製造装置では、半導体装置において活性炭で吸着する酸性硫酸塩及び硫酸を吸着する際の酸を通して活性炭の酸性硫酸塩及び硫酸ガス物質除去フィルタを通過してE-F-U2.2の清浄室に空気を供給するようにしたので、クリーンルームの清浄室に供給する空気中のアルカリ性ガス物質濃度を効率よく長期間に渡って低減することができる。

【0.0.2.6】これに反し、清浄室内のアルカリ性ガス物質濃度を長期間にわたって安定的に低減させることができるので、化学增幅作用を作らバターン形成の安定性及び信頼性を向上させることができます。従って、本発明の製造装置を用い、本発明の製造方法で製造すれば、化学增幅形の感光性樹脂を用いた高解像、高感度のバターン形成を行うことができる。また、半導体集積回路の微細化が可能となり高い集積度の半導体装置を製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る半導体装置の製造装置の第1実施例を示す構成図。

【図2】本発明に係る半導体装置の製造装置の第2実施例を示す構成図。

【図3】本発明に係る半導体装置の製造装置の第3実施例を示す構成図。

【図4】本発明に係る半導体装置の製造装置の第4実施例を示す構成図。

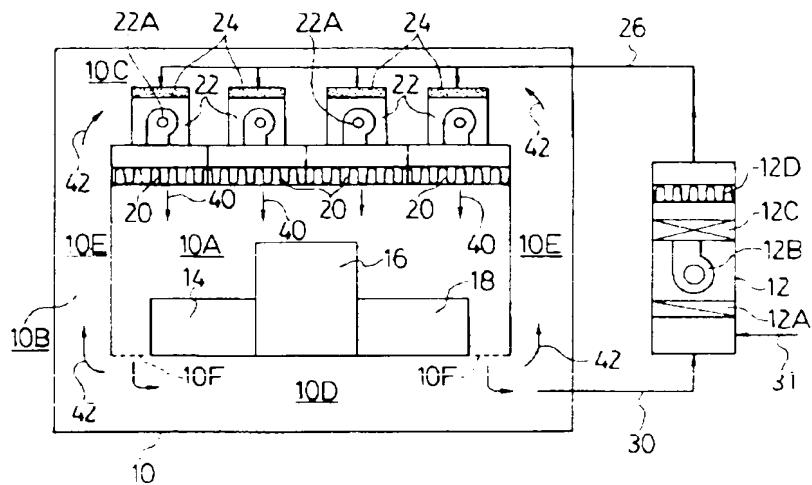
【図5】本発明に係る半導体装置の製造装置の第5実施例を示す構成図。

【図6】本発明に係る半導体装置の製造装置の第6実施例を示す構成図。

1-2...清掃器
1-4...膜形成装置
1-6...露出装置
1-8...現像・吹き出し装置

2-0...HEPAフィルタ
2-2...吸気・送風装置
2-4...吸引力・供給力吸出装置・吹出装置

【図1】

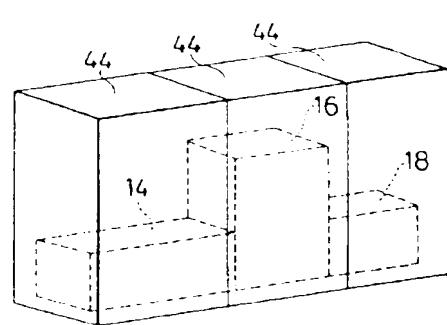
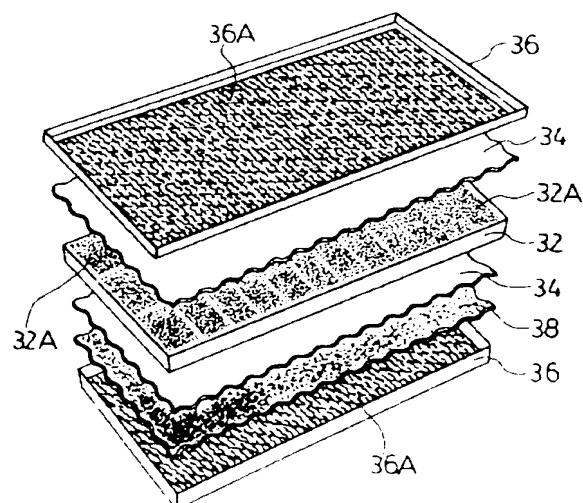


10

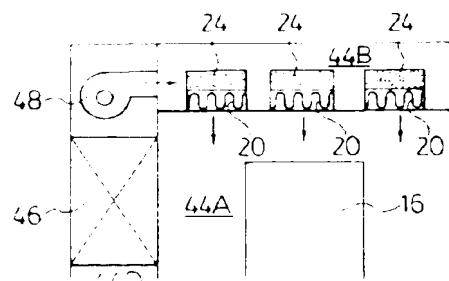
30

31

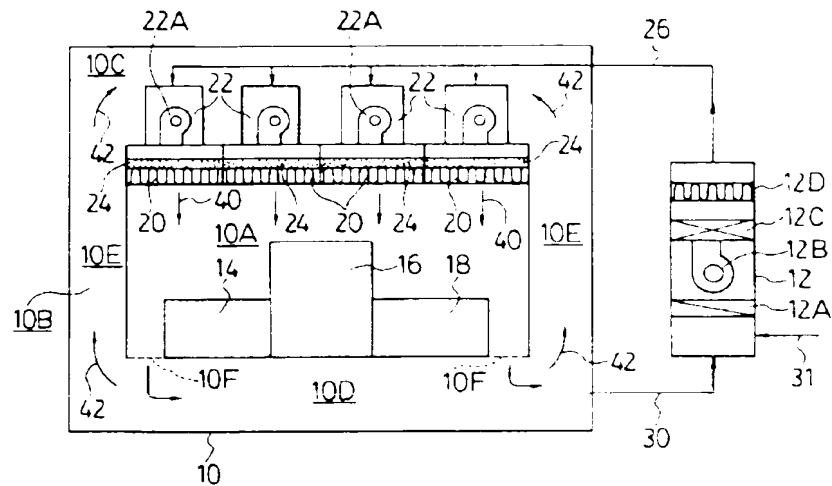
【図2】



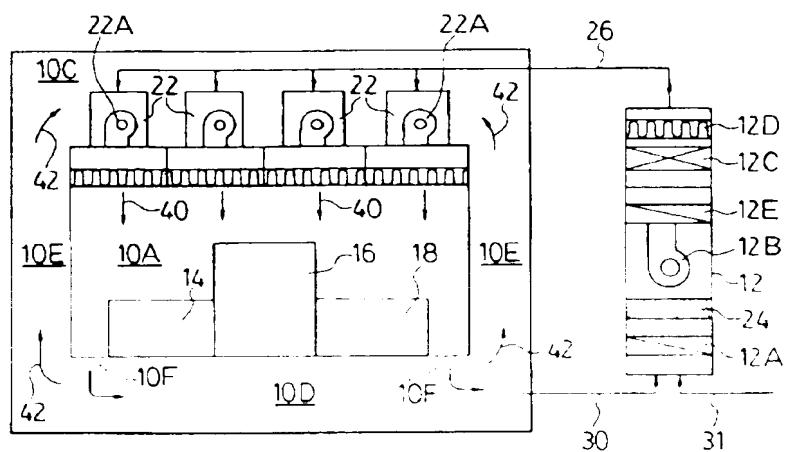
【図3】



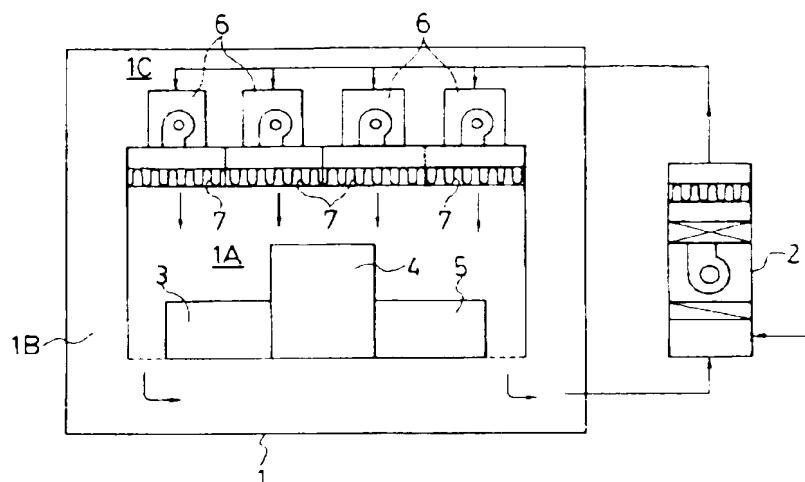
[-]



〔〔六〕〕



【図7】



プロジェクトページの続き

(51) Int. CL. 識別記号 序内整理番号 F.I. 技術表示箇所
 21-312 A-7052-4M

(72) 発明者 小 咸 良 次
 東京都千代田区内神田 1 丁目 1 番14号 日
 立プラント建設株式会社内

(72) 発明者 佐々木 典 令
 東京都千代田区内神田 1 丁目 1 番14号 日
 立プラント建設株式会社内

(72) 発明者 佐藤 等
 東京都千代田区内神田 1 丁目 1 番14号 日
 立プラント建設株式会社内

(72) 発明者 岡崎 信 次
 東京都渋谷区東急ガ洋 1 丁目280番地
 株式会社日立製作所中央研究所内

(72) 発明者 清田 亮
 東京都渋谷区東急ガ洋 1 丁目280番地
 株式会社日立製作所中央研究所内

(72) 発明者 前島 一史
 東京都小平市上木本町五 丁目20番 1 号 株
 式会社日立製作所武藏工場内